

(11) Lajstromszám: **224 095**

(13) B1

(21) A bejelentés ügyszáma: P 00 04545

(22) A bejelentés napja: 1999. 08. 31.

(51) Int. Cl.⁷: H 04 N 7/24

H 04 N 7/52

(40) A közzététel napja: 2001. 04. 28.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi Közlöny és Védjegyértesítőben: 2005. 05. 30.

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/EP 99/06417

(87) A nemzetközi közzétételi szám: **WO 0014967**

(30) Elsőbbségi adatok:

98202942.3

1998. 09. 02.

EP

(72) Feltalálók:

**Linnartz, Johan P. M. G., Eindhoven (NL);
Talstra, Johan C., Eindhoven (NL);
Kalker, Antonius A. C. M., Eindhoven (NL);
Bailleul, Nicolas, Eindhoven (NL)**

(73) Jogosult:

**Koninklijke Philips Electronics N. V.,
Eindhoven (NL)**

(74) Képviselő:

**dr. Kőteles Zoltán, S. B. G. & K. Budapesti
Nemzetközi Szabadalmi Iroda, Budapest**

(54) **Eljárás és berendezés videojel átvitelére, dekódolására és transzkódolására, valamint videojel**

(57) Kivonat

A találmány lényegében olyan berendezés videojelek továbbítására, amelyben található:

- eszköz az eredeti videojel egy képének fogadására;
- eszköz a kép egy képterületének módosítására egy módosított videojel létrehozásához;
- eszköz a módosított videojel továbbítására;
- eszköz egy alképet meghatározó kiegészítőjel továbbítására, a módosított videojel módosított képterületének kicseréléséhez.

A találmány tárgya továbbá berendezés videojelek továbbítására, amelyben van egy eszköz a kiegészítő bitfolyam fogadására, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli; illetőleg dekódoló és transzkódoló berendezések, amelyek ezeken felül tartalmaznak még egy eszközt a képterületet jelölő első

bitfolyam bitalsorozatának a kicserélt videoinformáció-ra való kicserélésére, hogy egy módosított bitfolyamot kapjanak.

Az eljárások videojelek továbbítására, dekódolására és transzkódolására ezen funkcinális elemek által meghatározott műveletek sorából állnak.

Végül a találmányhoz tartozik a videojel, amely tartalmaz:

- egy főbitfolyamot, amely a videojel egy képét jelöli, a videojel egy képterülete egy bitsorozatba van kódolva;
- egy kiegészítő bitfolyamot, amely a képterület kicserélt videoinformációját jelöli, a kicserélt videoinformáció hasonló módon van kódolva, és alapvetően azonos számú bitek jelölik, mint az alsorozatot.



A találmány tárgya eljárás és berendezés videojelek továbbítására. Az eljárás során fogadjuk az eredeti videojel egy képét, módosítjuk a kép egy területét, hogy módosított videojelet hozzunk létre, és a módosított videojelet továbbítjuk. A találmány továbbá eljárások és berendezések az ilyen videojelek fogadására, dekódolására és transzkódolására.

A bevezetőben meghatározott eljárás ismert, és általánosan alkalmazzák többek között televíziós hálózatok, amelyek az eredeti videojel egy képterületét módosítják, hogy egy látható emblémát illesszenek a képbe. Az embléma azonosítja a közvetítőállomást vagy az anyag tulajdonosát. Az emblémabeillesztés hasznossága abban nyilvánul meg, hogy látható marad felvétel után is, és így segít azonosítani a közvetített videoanyagról készített, otthon rögzített illegális másolatokat.

A találmány célja egy olyan eljárás biztosítása videojelek továbbítására, amely további előnyöket nyújt, és egyszerű felhasználást tesz lehetővé.

Ezért a találmány szerinti eljárás során egy kiegészítőjelet továbbítunk, amely a módosított videojel képterületének a kicserélt videoinformációját határozza meg. Ezzel elérjük, hogy a vevőkészülékek és transzkódolók könnyen el tudják távolítani az emblémát vagy más jelet, amely a videojelhez láthatóan van kapcsolva, az emblémát vagy jelet kicserélik a videoinformáció visszahelyezésével, és az így nyert videojelet reprodukálják vagy közvetítik. Előnyösen a kicserélt videoinformáció az eredeti jel képterülete lesz. Ez lehetővé teszi, hogy a vevőkészülékek vagy transzkódolók hatástalanítsák a kép módosítását, és helyreállítsák az eredeti videojelet.

A találmány lehetővé teszi, hogy a televízióműsor-közvetítők egy fizikai jelként hatékony módon továbbítsák egy televízió-műsor kicsit különböző változatait egy időben. A kábelhálózatok fejállomásain elhelyezett jelelosztók kiválaszthatják az egyik változatot további elosztásra. Például az emblémával ellátott televízió-műsorokat első fogadóknak osztják el, míg ugyanazt a műsort embléma nélkül más fogadóknak osztják el.

Egy másik példa a reklámok elosztása aszerint, hogy tartalmazzanak-e a nyilvánosság számára figyelemztetést, vagy sem. Néhány országban követelmény, hogy az ilyen jellegű figyelemztetésnek meg kell jelenítenie a képernyőn, ha a reklámozott termék potenciálisan veszélyes a fogyasztók számára.

Meg kell jegyezni, hogy maga az eljárás, ahol egy eredeti videojelet és egy kiegészítőjelet továbbítunk, amely meghatározza a videojel egy képterületének a kicserélt videoinformációját, ismert. Például ismert, hogy egy videojelet alcímekkel együtt továbbítanak, amelyek egy kiegészítő teletextadatjelben vannak elhelyezve. A teletextvevők meg tudják jeleníteni az alcímeket, ezáltal visszahelyezik egy képterületbe az eredeti videoinformációt. A találmány abban különbözik az ismert eljárástól, hogy a fő- vagy alapértelmezés szerinti jel (amely alatt a hagyományos vevőkészülékekkel reprodukált jel értendő) a módosított jel. Ez lehetővé teszi,

hogy egy bizonyos jelentést rendeljünk a jelmódosításhoz, például egy olyan videoműsor másolásának engedélyezését, amelyet az összes vevő feldolgoz, attól függetlenül, hogy módjukban áll-e a jelmódosítás hatálytalanítása, vagy sem.

A találmány különösen hasznos, ha az eredeti videojel kódolt formában áll rendelkezésünkre, például MPEG-bitfolyamként, és a módosított jelet kódolt formában kell továbbítani. Ilyen esetben, amikor a videojelet csatornabitfolyammá kódoljuk, és a képterületet egy bitsorozat jelöli, a kicserélt videoinformációt előnyösen hasonló módon kódoljuk, és alapvetően ugyanannyi bittel jelöljük, mint a módosított képterületet. Ennek eléréséhez kitöltőbiteket illeszthetünk be akár a módosított jelbe, akár a kiegészítőjelbe. Egy vevőkészülék vagy transzkódoló így könnyen kicseréli az alképet jelölő alsorozatot a kiegészítő jelbitekkel, annak veszélye nélkül, hogy egy következő dekódolóban puffertúlszordulási vagy -alulcsordulási problémát okoznánk. A kiegészítőjelet előnyösen a bitfolyam felhasználói adatmezőjében helyezük el, hogy a hagyományos (MPEG) dekódolók ne vegyék figyelembe ezt a jelet.

Ha a videojel prediktív kódolású, az alképeket előnyösen olyan képekben helyezük el, amelyekre nem hivatkozunk más képekkel. Például ha a jel MPEG:videotömörítés-szabványnak megfelelően van kódolva, az alképet előnyösen csak a B képekben helyezük el. Az ilyen megvalósítás jelentősen egyszerűsíti mind a kódolási, mind a dekódolási folyamatot, mivel ugyanazokat az I képeket és P képeket használjuk hivatkozással, attól függetlenül, hogy az eredeti vagy a módosított videojelet kell (de)kódolni.

Az 1. ábra a találmány szerinti, videojelek továbbítására szolgáló berendezés vázlatos rajza.

A 2. ábra az 1. ábrán mutatott berendezés kimeneti jelének formátumát mutatja.

A 3. ábra a találmány szerinti, a jelölés eltávolítására és az eredeti videojel dekódolására vagy továbbítására szolgáló berendezés vázlatos rajza.

A 4. ábra a 3. ábrán mutatott vezérlő áramkör működésének folyamatábrája.

Az 5. és 6. ábra a találmány szerinti alkalmazások vázlatos rajzai.

Az 1. ábra a találmány szerinti, videojelek továbbítására szolgáló berendezés vázlatos rajza. A berendezés a 10 bemeneti választáskapcsoló első bemeneti terminálján egy V_{org} eredeti videojelet fogad, és a kapcsoló második bemeneti terminálján egy M jelölést fogad, például egy emblémát vagy egy másolásvédelem-azonosítót. A 10 választáskapcsolót 11 méret- és pozícióvezérlő áramkör vezérli, amely meghatározza annak a képterületnek a méretét és helyzetét, ahol az eredeti videojelet kicseréljük az M jelölésre. A 10 választáskapcsoló a kiválasztott videojelet a 12 fő MPEG-kódolóhoz továbbítja, hogy megkapjuk a kódolt V_{mod} módosított jelet.

A berendezés tartalmaz egy 13 kiegészítő MPEG-kódolót annak az eredeti videojel-képterületnek a kó-

dolására, amely a V_{mod} módosított jelben nincs benne. Ezt egy 14 második választáskapcsolóval valósítjuk meg, amelyet szintén a 11 méret- és pozícióvezérlő áramkör vezérel, és a V_{org} eredeti videojelet a 13 kiegészítő kódolóhoz továbbítja, amikor a 12 főkódoló kódolja a jelölést. A 12 és 13 MPEG-kódolók tartalmazzanak egy bitsebesség-vezérlő áramkört (az ábrán nem mutatjuk), hogy alapvetően azonos számú bitet hozzanak létre a jelölés és az eredeti videojel-képterület számára.

A 13 kiegészítő MPEG-kódoló kimeneti adatait, valamint a képterület méretét és pozícióját meghatározó adatokat a 15 multiplexerrel multiplexeljük, hogy létrehozzuk a kódolt V_{aux} kiegészítő videojelet. A berendezés előnyösen tartalmaz egy 16 adatbeágyazó áramkört a kódolt V_{aux} kiegészítő videojelnek a V_{mod} módosított jelet képviselő „fő” MPEG-bitfolyam felhasználói adatmezőjében való elhelyezésére. Így abban az esetben, amikor a berendezés összetett kimeneti bitfolyamát egy hagyományos MPEG-dekódolóhoz továbbítjuk (amely nem veszi figyelembe a felhasználói adatmezőt), csak a módosított videojelet fogjuk dekódolni, és a jelöléssel ellátott videoképet reprodukáljuk.

Az 1. ábrán mutatott videojel-továbbító berendezés az eredeti videojelet a pixeltartományban fogadja. Ez nem szükségeszerű. A 98400759.1 (PHF 98.544) és a 98400802 (PHF 98.546) európai szabadalmak olyan berendezéseket ismertetnek, amelyek egy emblémát egy már MPEG-kódolású videojelbe illesztenek be a költséges teljes bitfolyam-dekódolás követelménye nélkül. A találmány szerint a makroblokkok eredeti bitjeit az emblémahelyeken félretesszük, és felhasználói adatmező formájában a bitfolyamhoz adjuk.

A 2. ábra a videojel-továbbító berendezés kimeneti jelének formátumát mutatja. A kimeneti jel tartalmaz egy 20 kódolt makroblokkosorozatot, amely az eredeti videojelet képviseli. A 21 makroblokkosorozat a jelölést tartalmazó képterületet képviseli. Az 22 felhasználói adatmező a bitfolyamban van elhelyezve, amely 22 felhasználói adatmező tartalmaz egy 23 fejléceket és egy 24 kódolt makroblokkosorozatot, amely az eredeti videoképrést képviseli. Részletesebben, a 23 fejléc tartalmaz:

- egy SC start kódot a felhasználói adatmező indításának azonosítására. Erre a célra az MPEG-szabvány a 0 000 01B2 hexadecimális kódot nyújtja,
- egy RI kicserélésazonosítót annak azonosítására, hogy a felhasználói adatmező kicserélt videoadatot tartalmaz,
- egy W2 számot, amely a felhasználói adatmező méretét jelöli,
- egy W3 számot, amely a képterület első makroblokkjának a címét határozza meg,
- egy W4 számot, amely a makroblokkosorozat bájtjainak hosszúságát jelöli, beleértve a kiegyenlítést szolgáló kiöltőbájtokat.

A 3. ábra a módosított jelből a jelölés eltávolítására szolgáló, találmány szerinti berendezés vázlatos rajza. A berendezés fogadja az előzőekben ismertetett kódolt

összetett videojelet. A jelet a 30 vezérlő áramkörhöz, a 31 pufferhez és a 32 választáskapcsoló első bemeneti termináljához továbbítjuk. A puffer kimenete a választáskapcsoló második bemeneti termináljához van csatlakoztatva. A 30 vezérlő áramkör az RW vezérlővonalakon keresztül vezérli a 31 puffer írását és olvasását. Továbbá az áramkör az S választásvonalon keresztül vezérli a 32 választáskapcsoló állapotát.

A berendezés működését a 30 vezérlő áramkör által végzett műveletsorozat határozza meg. A 4. ábra ezeknek a műveleteknek a folyamatát mutatja. A 40 lépésben a vezérlő áramkör a 32 választáskapcsolót az első ($S=1$) bemeneti terminál választására vezérli. A kapcsoló ilyen állásakor a módosított képterületen kívüli eredeti videojelet képviselő 20 makroblokkokat (2. ábra) közvetlenül a berendezés kimenetéhez továbbítjuk. A 41 lépésben a vezérlő áramkör ellenőrzi a felhasználói adatmező indítását azonosító SC start kód előfordulására a bitfolyamot. Amennyiben a start kódot érzékeli, a vezérlő áramkör a 42 lépésben leolvassa az RI kicserélésazonosítót, és ellenőrzi, hogy az RI talál-e a felhasználói adatmezőben kicserélt videoadatot. Ha nem talál, akkor az áramkör visszatér a 40 lépéshez, és vár a start kód következő megjelenésére.

Abban az esetben, amikor az RI úgy találja, hogy a felhasználói adatmező tartalmaz kicserélt videoadatot, akkor a vezérlő áramkör a 43 lépésben leolvassa a W2, W3 és W4 számokat. Ezután a 44 lépésben a vezérlő áramkör a 30 pufferben tárolja a képterület (a 2. ábrán 24 kódolt makroblokkosorozatként jelölve) eredeti videotartalmát képviselő makroblokkot. A pufferben tárolandó bájtok számát a W4 határozza meg. Meg kell jegyezni, hogy a puffer meglehetősen kicsi, mivel a képterület csak egy pár makroblokkot fed. A videoadatoknak a pufferbe való írása alatt a vezérlő áramkör opcionálisan kitöltheti a felhasználói adatmezőt a kimeneti bitfolyamban tetszőleges adatokkal. A felhasználói adatmezőt nem távolítjuk el, hogy garantáljuk, hogy egy következő dekódoló bemeneti pufferében ne történjen túlcsoordulás vagy alulcsordulás.

A 45 lépésben a vezérlő áramkör érzékeli a felhasználói adatmező végét a W2 mezőméret alapján. A vezérlő áramkör ezután a 46 lépésben a fogadott makroblokkokat a kapcsoló első ($S=1$) bemeneti terminálján keresztül a kimenethez továbbítja, amíg a módosított képterület (a 2. ábrán 21 makroblokkosorozat) első makroblokkját nem fogadjuk. Ennek eléréséhez a 47 lépésben az aktuális makroblokkcímet összehasonlítjuk a képterület indításcímével, amelyet a W3 szám határoz meg.

A 48 lépésben a vezérlő áramkör a 32 választáskapcsolót a második ($S=2$) bemeneti terminál választására vezérli, hogy a puffer tartalmát a kimenethez továbbítsuk. Ennek eredményeképpen a módosított képterületet képviselő makroblokkokat kicseréljük az eredeti videoképet képviselő makroblokkokra. A kicserélendő bájtok számát a W4 határozza meg. Ha a pufferből az összes bájt kiolvastuk (49 lépés), a vezérlő áramkör visszatér a kezdő 40 lépéshez, hogy a bemeneti folyamat ($S=1$) maradékát továbbítsa, amíg újra nem

talál egy kicserélt videojellel rendelkező felhasználói adatmezőt.

A 3. ábrán mutatott berendezés úgy távolítja el a módosított videojeltől a jelölést, hogy egyszerűen kicseréli a módosított képterületet képviselő makroblokkokat a felhasználói adatmezőben elhelyezett kicserélt videomakroblokkokra. Tisztában kell lenni azzal, hogy ez az egyszerű kicserélési művelet akkor hajtható végre sikeresen, ha az MPEG-dekódoló nem használja a releváns makroblokkokat más képek dekódolásához hivatkozással. Ezért a jelölést célszerűen csak a B képekbe illesztjük be. Vagy pedig a releváns makroblokkok a képtípustól függetlenül autonóm módon (belül) kódoltak.

Az 5. ábra a találmány egy alkalmazásának vázlatos rajza. Ebben a megvalósításban egy emblémával rendelkező videoműsört közvetítünk egy első vételi körzetben, és ugyanazt a műsört embléma nélkül egy második környezetben. A jelkiindulási végen a berendezés tartalmaz egy 50 vételi eszközt, amely fogadja az eredeti videojelet és az emblémát. Az 50 vételi eszköz beilleszti az emblémát a videojelbe, ahogy azt az 1. ábra alapján ismertettük. Azaz, a kimeneti jel egy MPEG-kódolású változata a módosított jelnek, de kiegészítőjelként tartalmazza a kicserélt képterület eredeti tartalmát is. A kimeneti jelet egy 51 első közvetítőállomásnak osztjuk el, amely a jelet további feldolgozás nélkül közvetíti. Az erről az állomásról érkező jeleket fogadó MPEG-vevők az emblémával rendelkező videoképet reprodukálják. Az 50 vételi eszköztől a jelet egy 52 második közvetítőállomásnak is továbbítjuk. Ez az állomás tartalmaz egy 53 emblémaeltávolító eszközt, amely eltávolítja az emblémát, ahogy azt a 3. ábra alapján ismertettük. Így a második állomás ugyanazt a műsört az embléma nélkül közvetíti.

A találmány egy másik alkalmazása másolásvédelemre vonatkozik. A 97200165.5 (PHN 16.210) és a 97201470.8 (PHN 16.372) európai szabadalmak egy olyan másolásvédelmi sémát javasolnak, amely a videotartalmak egyszerű másolását engedélyezi. Az ilyen egyszerű másolás-séma lehetővé teszi, hogy a televízió-műsorokat későbbi lejátszásra rögzítsük (időeltolás), de megtiltja a többgenerációs másolatok készítését. Ebben a sémában két jelet használnak:

- Egy beágyazott W vízjelet annak azonosítására, hogy a tartalom másolás ellen védett. A vízjelet nem lehet eltávolítani, és azt jelöli, hogy a tartalmat nem lehet másolni, hacsak egy másik T jel nincs jelen.
- Egy T jelet (amelyet bélyegnek nevezünk), amelyet a tartalomhoz adnak, és amelyet egy (első) másolat készítő el távolítanak.

A 6. ábra egy berendezés vázlatos rajza egy előnyös másolásvédelmi séma bemutatására. A 60 videojel-továbbító berendezésben, amely megfelel az 1. ábrán mutatott berendezésnek, a T bélyeg egy adott képterület egyéni módosítása formájában egy V_{org} eredeti videojelhez adjuk. A bélyeg például a nagy krominanciafrekvencia egy adott mintája a televíziós kép néhány alsó vagy felső sorában. Az ilyen bélyeg mind az analóg, mind a digitális továbbítást tűri, látható, de

alapvetően nem zavarja a képet, és hagyományos videofelvevőkkel készített felvételek esetében nem marad meg. A 61 adó közvetíti a módosított jelet, csakúgy, mint a módosított képterület kicserélt videoinformációját meghatározó kiegészítőjelet, olyan formátumnak megfelelően, amelyet a 2. ábrával kapcsolatban ismertettünk.

A 61 adótól érkező jelet egy hagyományos vételi eszközzel fogadjuk, amely tartalmaz egy 62 tunert, egy 63 csatlakozóegységet (MPEG-dekódolót) és egy hagyományos 64 analóg videofelvevőt. Az MPEG-dekódoló dekódolja a bélyeget tartalmazó módosított jelet, és egy hagyományos analóg jel (RGB vagy YUV) formátumban továbbítja a videofelvevőhöz. Mivel a bélyeg nagy krominanciafrekvenciát tartalmaz, amelyet nem vettünk fel, a bélyeg nem lesz rajta a másolaton.

A 61 adótól érkező jelet egy új szerű vételi berendezés is fogadja, amely tartalmaz egy 65 tunert, egy 66 csatlakozóegységet és egy 67 DVD- (digital versatile disc) felvevőt. Az új szerű 66 csatlakozóegység tartalmaz egy 661 bélyegeltávolító eszközt, amely a 3. ábrán mutatott berendezésnek felel meg. A bélyegeltávolító eszköz eltávolítja a fogadott jelből a T bélyegget, és helyébe a felhasználói adatmezőben elhelyezett tartalmat (célszerűen az eredeti videoképterületet) teszi. Ahogy azt az előzőekben a 3. ábrával kapcsolatban ismertettük, az MPEG-folyam mérete ezáltal nem változik, így alkalmazkodunk a virtuális pufferszabályozásokhoz. Mivel a bélyeginformációra a továbbiakban nincs szükség, sőt, a jelenléte kockáztatja a biztonságot, az előnyös megoldásban a felhasználói adatmezőt tetszőleges adatokkal töltjük ki.

A 661 bélyegeltávolító eszközzel feldolgozott jelet ezután a 67 DVD-felvevővel rögzítjük, vagy közvetlenül (ha a felvevő elfogadja az MPEG jelformátumot), vagy egy hagyományos 663 MPEG-dekódolón keresztül. A DVD-felvevő olyan típusú, amely egy érkező jelet csak akkor vesz fel, ha azt az RE felvételi képes vezérlőjel kíséri. Ezt a jelet a 662 bélyegérzékelő áramkör hozza létre, és továbbítja a felvevőhöz a biztonsági 68 kommunikációs kapcsolaton, például egy IEEE 1394 buszon keresztül.

A 6. ábrán mutatott berendezés meggátolja, hogy a felvett anyagról többgenerációs másolatok készüljenek. A DVD-n rögzített MPEG-kódolású műsört visszavonabbíthatjuk a 66 csatlakozóegységhez, és reprodukálhatjuk a 663 MPEG-dekódolón keresztül. De a műsört nem lehet többször felvenni, mivel a T bélyegget eltávolítottuk. Hasonló elv érvényesül a hagyományos 64 videofelvevő esetében a kiváló minőségű (digitális) felvételek másolatainak készítésekor. Mivel a bélyeg hiányzik az elsőgenerációs másolatról, egy új berendezéssel, például egy 67 DVD-felvevővel lehetetlen digitális másolatot készíteni.

Összegzésül, egy olyan MPEG-videofolyam előállítását ismertettük, amely számos, alig különböző műsört tartalmaz, amelyek mindegyike megközelítőleg ugyanazzal a tartalommal rendelkezik. Az MPEG-folyamot úgy szerkesztjük meg, hogy egy egyszerű transz-

kódoló hatékonyan ki tudja választani az egyik műsort. Ezt úgy érjük el, hogy az alapértelmezés szerinti műsортól eltérő tartalmat meghatározott felhasználói adatmezőben tároljuk. A transzkódoló egy kicsit több, mint egy MPEG-bitfolyam-szövegelemző, amely egy kiválasztott makroblokkcsoportnak megfelelő biteket kicseréli a felhasználói adatmezőben tárolt helyettesítő adatokra. Egy szabványos MPEG-dekódoló a beágyazott felhasználói adatmező ismerete nélkül egyszerűen kiemeli az alapértelmezés szerinti műsort.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás videojelek továbbítására, az eljárás során:
 - fogadjuk az eredeti videojel egy képét;
 - a képnek egy képterületét módosítjuk egy módosított videojel létrehozására;
 - továbbítjuk a módosított videojelet;
 azzal jellemezve, hogy az eljárás során egy kiegészítőjelet továbbítunk, amely a módosított videojel képterületének kicserélt videoinformációját határozza meg.
2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kicserélt videoinformáció az eredeti jel képterületének információja.
3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kiegészítőjel tartalmaz adatot a kicserélt videoinformáció helymeghatározását és/vagy méretmeghatározását illetően.
4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, amelyben a videojel bitfolyammá van kódolva, és a képterületet egy bitalsorozat képviseli, azzal jellemezve, hogy a kicserélt videoinformációt hasonló módon kódoljuk, és alapvetően azonos számú bitekkel jelöljük, mint a módosított képterületet.
5. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kiegészítőjelet a bitfolyam felhasználói adatmezőjében (22) helyezük el.
6. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a videojelet prediktíven kódoljuk, és a módosítást azokon a képeken végezzük el, amelyekre nem hivatkoztunk más képekkel.
7. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a képterület módosítása meghatározza a másolás elleni védelem állapot információt.
8. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a képet úgy módosítjuk, hogy a módosított videojelmintát hagyományos analóg videokészülékekkel való lejátszás folyamán nem lehet reprodukálni.
9. Berendezés videojelek továbbítására, a berendezés tartalmaz:
 - eszközt az eredeti videojel egy képének fogadására;
 - eszközt a kép egy képterületének módosítására egy módosított videojel létrehozásához;
 - eszközt a módosított videojel továbbítására;
 azzal jellemezve, hogy a berendezés tartalmaz eszközt egy alképet meghatározó kiegészítőjel továbbítására, a módosított videojel módosított képterületének kicseréléséhez.
10. Eljárás digitális videojel dekódolására, azzal jellemezve, hogy az eljárás során:
 - fogadjuk egy főbitfolyamot, amely egy videojel egy képét jelöli;
 - fogadjuk egy kiegészítő bitfolyamot, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli;
 - kicseréljük a képterületet jelölő első bitfolyam bitalsorozatát a kicserélt videoinformációra, hogy egy módosított bitfolyamot kapjunk; és
 - dekódoljuk a módosított bitfolyamot.
11. Eljárás digitális videojel transzkódolására, azzal jellemezve, hogy az eljárás során:
 - fogadjuk egy főbitfolyamot, amely egy videojel egy képét jelöli;
 - fogadjuk egy kiegészítő bitfolyamot, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli;
 - kicseréljük a képterületet jelölő első bitfolyam bitalsorozatát a kicserélt videoinformációra, hogy egy módosított bitfolyamot kapjunk; és
 - továbbítjuk a módosított bitfolyamot.
12. A 10. vagy 11. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kiegészítő bitfolyamot az első bitfolyam felhasználói adatmezőjében helyezük el.
13. A 10. vagy 11. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kiegészítő bitfolyamban lévő adatokból leszámaztatjuk a képterület helyzetét és/vagy méretét.
14. A 11. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az eljárás során:
 - megállapítjuk, hogy az első bitfolyam bitalsorozatával jelölt képterület tartalmaz-e másolás elleni védelem állapot információt; és
 - lehetővé tesszük a módosított bitfolyam rögzítését, ha a megállapítás eredménye pozitív.
15. Berendezés digitális videojel dekódolására, azzal jellemezve, hogy a berendezés tartalmaz:
 - eszközt egy főbitfolyam fogadására, amely egy videojel egy képét jelöli;
 - eszközt egy kiegészítő bitfolyam fogadására, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli;
 - eszközt a képterületet jelölő első bitfolyam bitalsorozatának a kicserélt videoinformációra való kicserélésére, hogy egy módosított bitfolyamot kapjunk; és
 - eszközt a módosított bitfolyam dekódolására.
16. Berendezés digitális videojel transzkódolására, azzal jellemezve, hogy a berendezés tartalmaz:
 - eszközt egy főbitfolyam fogadására, amely egy videojel egy képét jelöli;
 - eszközt egy kiegészítő bitfolyam fogadására, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli;
 - eszközt a képterületet jelölő első bitfolyam bitalsorozatának a kicserélt videoinformációra való kicserélésére, hogy egy módosított bitfolyamot kapjunk; és
 - eszközt a módosított bitfolyam továbbítására.

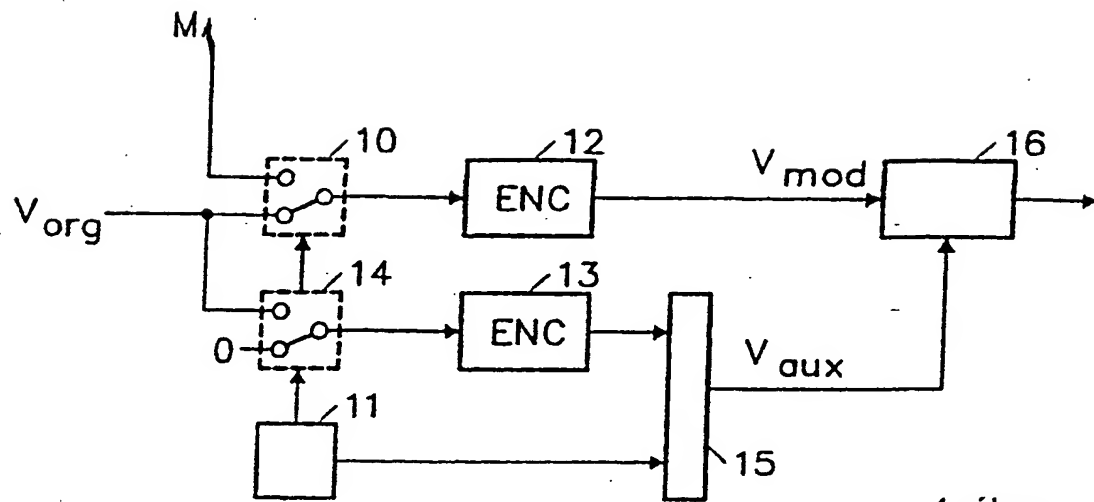
17. A 16. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a berendezés tartalmaz:

- eszközt annak megállapítására, hogy az első bitfolyam bitalsorozatával jelölt képterület tartalmaz-e másolás elleni védelem állapot információt; és
- eszközt a módosított bitfolyam rögzítésének lehetővé tételére, ha a megállapítás eredménye pozitív.

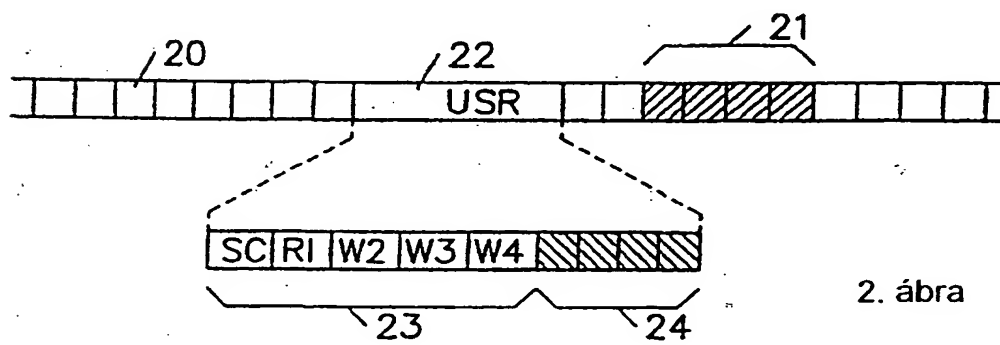
5

18. Videojel, *azzal jellemezve*, hogy tartalmaz:

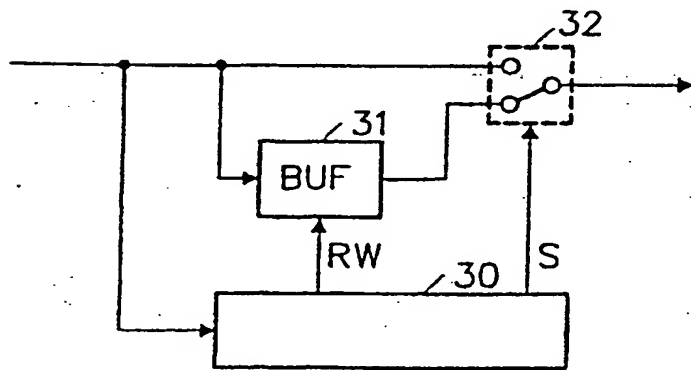
- egy főbitfolyamot, amely a videojel egy képét jelöli, a videojel egy képterülete egy bitalsorozatba van kódolva;
- egy kiegészítő bitfolyamot, amely a képterület kicserélt videoinformációját jelöli, a kicserélt videoinformáció hasonló módon van kódolva, és alapvetően azonos számú bitek jelölik, mint az alsorozatot.



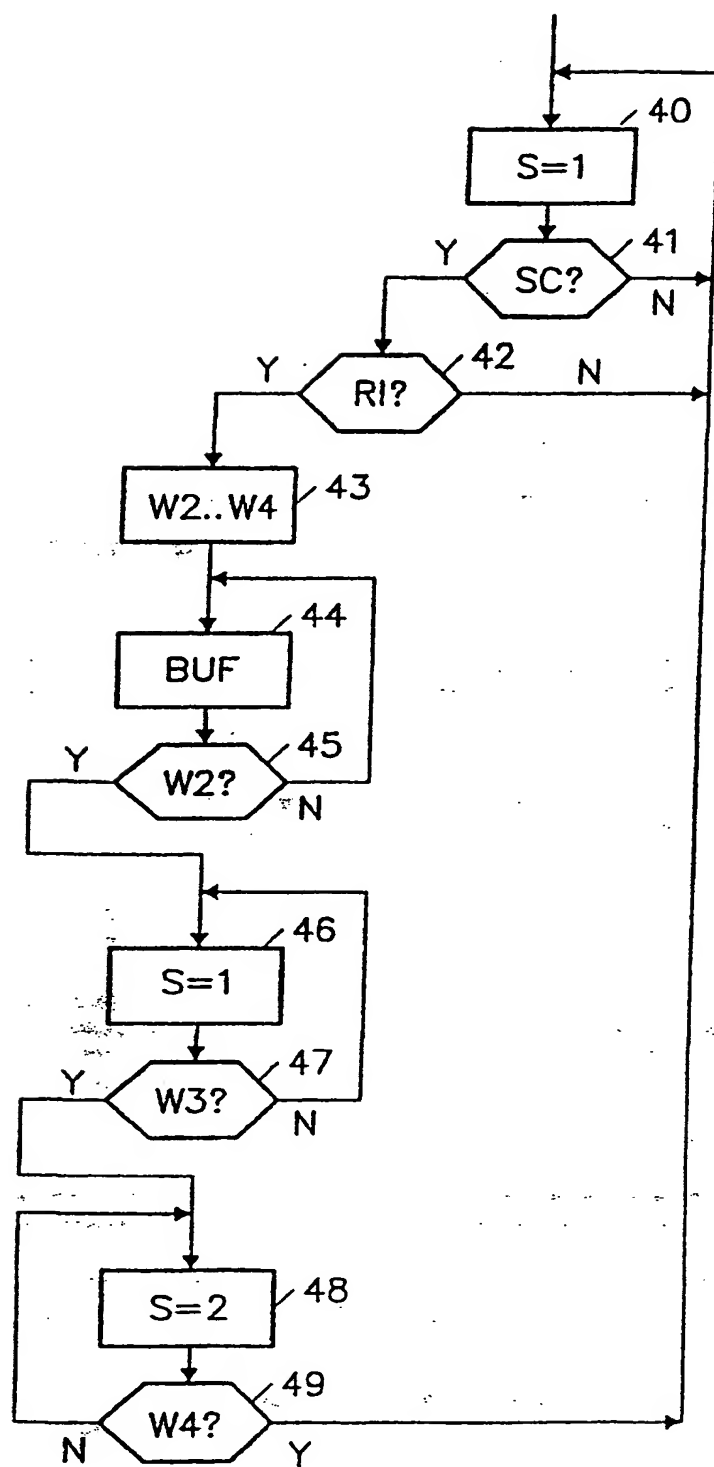
1. ábra



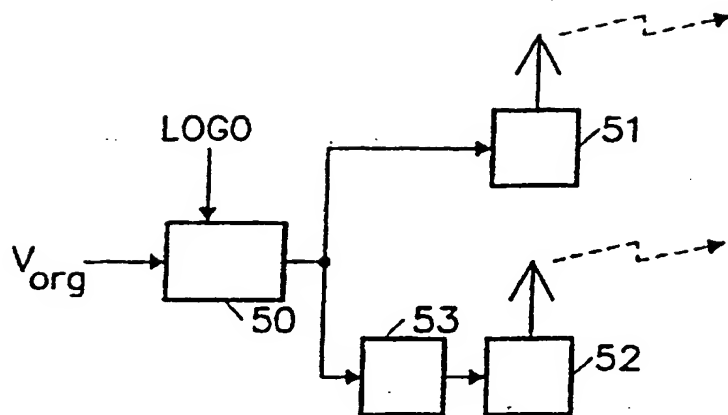
2. ábra



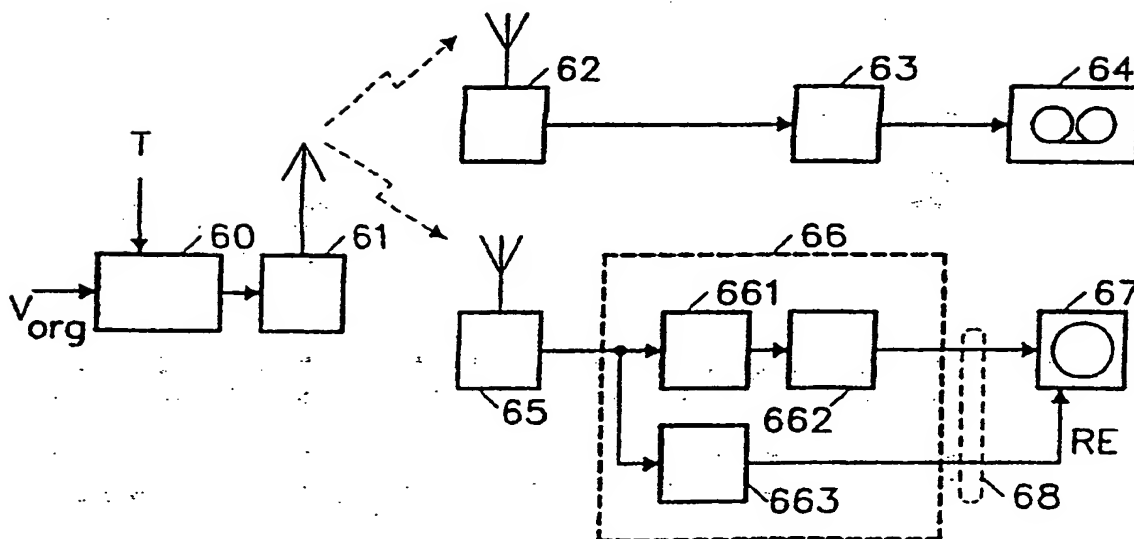
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra

Kiadja a Magyar Szabadalmi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Törőcsik Zsuzsanna főosztályvezető-helyettes
Windor Bt., Budapest